



ISSN 2316-7785

ÁFRICA RAÍZES E RIQUEZAS UMA PROPOSTA INTERDISCIPLINAR UTILIZANDO O SOFTWARE GRAFEQ

Otoniel Felipe da Silva

Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul- PUCRS

otonielsilva@acad.pucrs.br

Isabel Cristina Machado de Lara

Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul- PUCRS

isabel.lara@pucrs.br

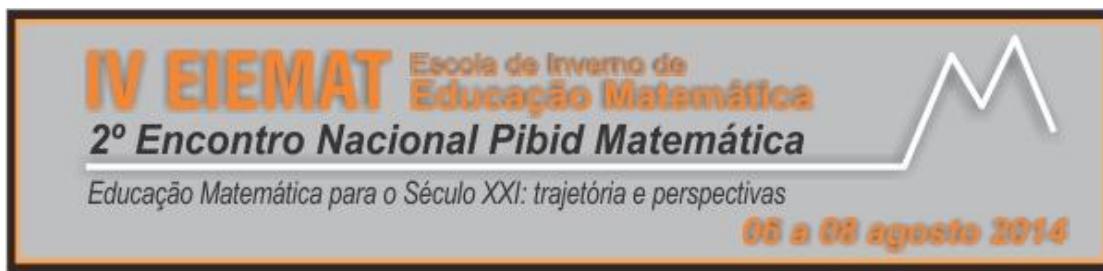
Resumo:

Este trabalho apresenta uma experiência sobre o uso de softwares gráficos numa perspectiva interdisciplinar. Objetiva apresentar uma proposta de atividade, desenvolvida pelos bolsistas do PIBID da área de Matemática, utilizando o software GrafEq com uma turma do segundo ano do Ensino Médio de uma escola estadual do município de Porto Alegre, RS. A proposta faz parte de um projeto interdisciplinar com o PIBID da área de Química e de Letras intitulado “África: Raízes e riquezas”, escolhido durante a semana da consciência negra com o intuito de conscientizar sobre a importância do negro na sociedade atual, acerca da pluralidade e a importância étnica cultural. Destaca como recurso o GrafEq, software que utiliza equações e inequações, por meio do qual foram desenvolvidas atividades envolvendo a construção de bandeiras africanas, e uma representação artística das atividades do trabalho interdisciplinar com as disciplinas de Química e Português. Evidencia que a utilização do software GrafEq, pode tornar a aprendizagem mais interessante e desafiante quando associada a uma abordagem interdisciplinar pois incentiva a curiosidade, criatividade e a experimentação do estudante trabalhando com temas atuais em que está inserido.

Palavras-Chave: software GrafEq; equações e inequações; trabalho interdisciplinar.

Introdução

Segundo a Coordenação de aperfeiçoamento pessoal de Nível Superior - CAPES, o programa institucional de bolsas de Iniciação à docência - PIBID, concede bolsas a alunos de licenciatura participantes de projetos de iniciação à docência desenvolvidos por Instituições de Educação Superior (IES) em parceria com escolas de educação básica da rede pública de ensino. Os projetos devem promover a inserção dos estudantes no contexto das escolas públicas desde o



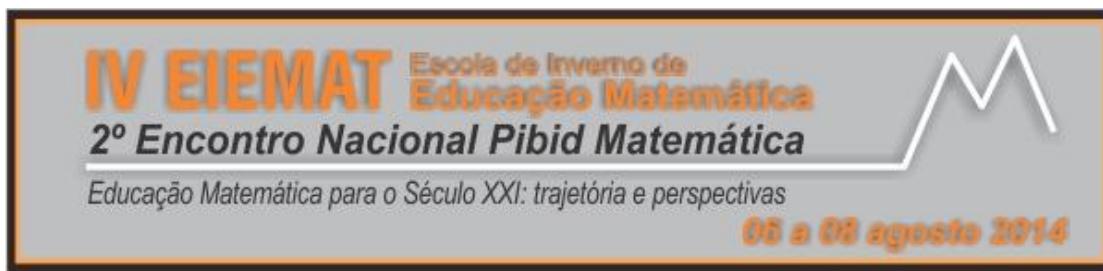
início da sua formação acadêmica para que desenvolvam atividades didático-pedagógicas sob orientação de um docente da licenciatura e de um professor da escola (BRASIL, 2014).

Nesse artigo, relatamos uma experiência vivenciada com uma turma do 2º ano do Ensino Médio de uma escola estadual da cidade de Porto Alegre. O objetivo foi propiciar aos estudantes a oportunidade de utilizar um *software* gráfico para aprender equações e inequações e compreender a sua aplicação na construção de figuras e desenhos. Escolheu-se para essa proposta o Grafeq, um software livre que auxilia nas construções de gráficos de equações, funções e inequações, podendo ser utilizado como um recurso artístico, pois nos permite desenhar utilizando esses gráficos.

O uso de tecnologias para o ensino da Matemática pode ser um grande aliado do professor quando utilizadas de forma correta, pois proporciona ao estudante uma aula diferenciada, instigando a sua atenção e participação. Nos dias atuais é perceptível que a maioria dos estudantes tem acesso a uma grande quantidade de informação de forma bem mais interativa que numa aula tradicional onde o único recurso é o quadro e o giz. Portanto, buscou-se uma alternativa onde se aproveite as oportunidades oferecidas pelo o computador. A postura interdisciplinar adotada nesse projeto visou romper com a visão fragmentada de cada disciplina buscando tratar temas atuais de forma unificada.

A utilização de softwares para o ensino da Matemática

Ensinar Matemática nos dias atuais tornou-se um grande desafio. Estamos vivendo o ápice da informação e do desenvolvimento tecnológico e econômico onde cada vez mais emergem recursos e facilidades que chamam a atenção das crianças e adolescentes e que exigem um novo perfil do futuro profissional. Desse modo, se faz necessário a utilização de processos educativos mais atrativos e que deem conta dessa realidade, buscando o desenvolvimento do raciocínio lógico, o pensamento independente, a criatividade, a capacidade de resolver problemas, fazer previsões e questionar resultados.



Para Gomes et al. (2002), a utilização dos novos recursos informáticos não deve ser encarada como mais uma novidade, e sim como uma possibilidade de professores e estudantes se tornarem mais críticos e construtores de seu próprio conhecimento. Ao contrário disso, como aponta Novaes:

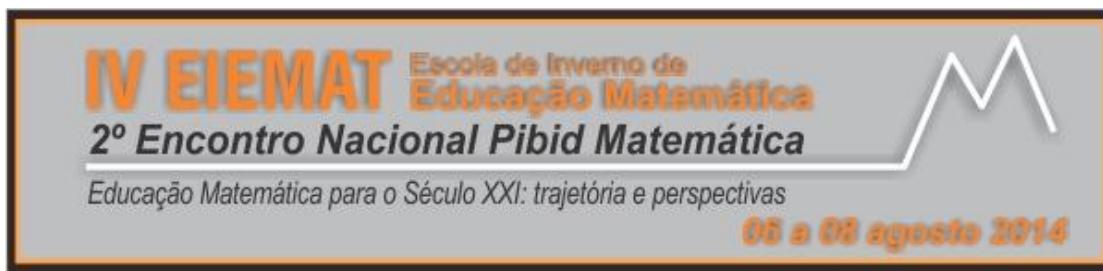
A introdução das novas tecnologias de informação no processo de ensino-aprendizagem significa a criação de novos meios de se transmitir conhecimentos e o aparecimento de novas relações no contexto de sala de aula, que irão afetar as práticas escolares tradicionais e provocar mudanças educativas (1992, p.70).

Trata-se, portanto, de uma nova forma de conceber o conhecimento, percebendo as barreiras do tempo e do espaço sendo deslocadas por um novo dispositivo que disponibiliza o acesso a um mundo vasto de informações. Os estudantes precisam ser capacitados para saberem lidar com isso, darem conta reflexivamente de tanta informação que nem sempre se constituem em conhecimento.

Elaborando atividades matemáticas que se utilizam da pesquisa, simulação e experimentação, destaca-se se assim um papel fundamental da disciplina, onde os estudantes tem a oportunidade de desenvolver argumentos e hipóteses relacionadas às atividades com as quais se envolvem e que são resultados dessa interação.

A utilização do computador na educação é possível ao professor e a escola dinamizarem o processo de ensino-aprendizagem, com aulas mais criativas, mais motivadoras e que despertem, nos alunos, a curiosidade e o desejo de aprender, conhecer e fazer descobertas. A dimensão da informática na educação, não está, portanto, restrita à informatização da parte administrativa da escola ou ao ensino da informática para os alunos. (BRASIL, 2007, p.38)

O computador usado como ferramenta educacional para o desenvolvimento do aluno propondo a execução de tarefas e situações problema faz com que o professor assuma o papel de mediador, facilitador entre os estudantes e o software, instruindo-os em relação ao uso do recurso disponível, mas deixando o controle da situação nas mãos dos estudantes seguindo a abordagem construcionista.



Segundo Tajra (2002), o computador é definido dentro do ambiente escolar como uma ferramenta pedagógica capaz de potencializar a aprendizagem de campos conceituais nas diferentes áreas de conhecimento, de introduzir elementos contemporâneos na qualificação profissional e de modernização da gestão escolar.

Utilizando diariamente de uma variedade de tecnologias, os estudantes a buscam somente o entretenimento ao utilizar o computador, no entanto, este pode servir como suporte escolar para a realização de atividades em sala de aula e fora dela, que possibilitam a aprendizagem ativa do estudante permitindo-o se sentir mais envolvido com os conceitos, onde passa de receptor, para construtor do seu próprio conhecimento.

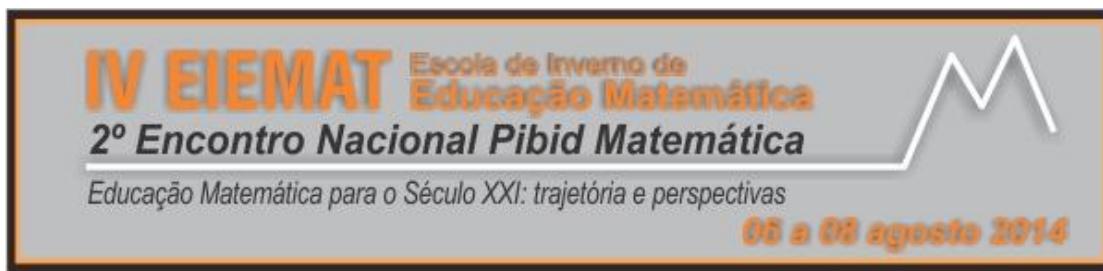
Relato de experiência:

O projeto foi desenvolvido durante o segundo semestre de 2013, com uma turma do segundo ano de Ensino Médio de uma escola estadual situada em Porto Alegre. Foi desenvolvido de modo interdisciplinar com os PIBID's de Química e Letras durante a semana da consciência negra que todo ano é celebrada pela escola.

Ao iniciar o projeto foi apresentado o software aos estudantes e sua funcionalidade. Realizamos a exposição dos trabalhos que havíamos desenvolvidos em oficinas de formação sobre o *software* ministradas na universidade e os estudantes consideraram-nos impossíveis de serem feitos por eles. Contudo, dissemos que esse era o nosso objetivo, oferecer subsídios para que pudessem elaborar trabalhos até melhores que aqueles.

Começamos com a representação de relações simples, uma função do primeiro grau com seus deslocamentos, como defini-la em um intervalo e também como representar inequações. Com o objetivo de introdução do *software*, foi destinado um período de aula para habituar os estudantes com o uso do Grafeq.

No decorrer da aula, foi solicitado aos estudantes a reprodução de duas bandeiras africanas: Nigéria e Congo, buscando informações na *internet* sobre o porquê de cada elemento da bandeira, cada cor e o significado de cada um deles. Auxiliamos os estudantes durante a



atividade onde todos conseguiram a representação na proporção pedida, o que acabou nos surpreendendo por ser apenas a primeira aula utilizando o programa.

Na segunda aula, utilizamos dois períodos. No primeiro, foi trabalhado com as funções seno e cosseno e foi pedida a reprodução da bandeira do Território Britânico do Oceano Índico. Embora essa atividade apresentasse um pouco mais de dificuldade na representação, somente um grupo não conseguiu terminar a bandeira que apresentava uma riqueza de detalhes, logo após trabalhamos o significado de cada elemento na bandeira. No segundo período, foi trabalhado sobre a equação da circunferência, seus deslocamentos e como defini-la em intervalos, novamente foi proposta a reprodução de uma bandeira africana, dessa vez Níger.

Na segunda atividade todos os estudantes conseguiram a representação e novamente conversamos sobre cada elemento presente na bandeira. Foi proposta aos estudantes uma atividade para entregar ao professor titular da turma, a atividade era: construir uma bandeira que represente o continente africano com o seu significado. As bandeiras elaboradas para África por cada um dos grupos estão apresentadas abaixo, da figura 1 à figura 5.

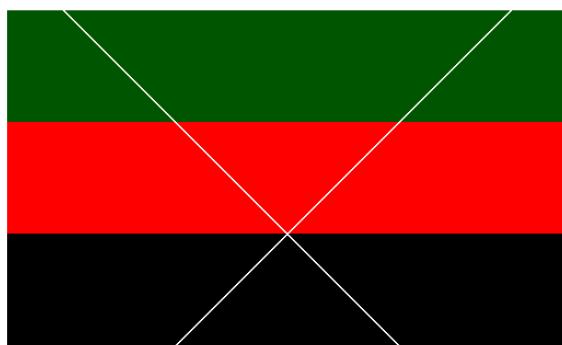


Figura 1: Bandeira apresentada pelo grupo 1, que não enviou justificativa.

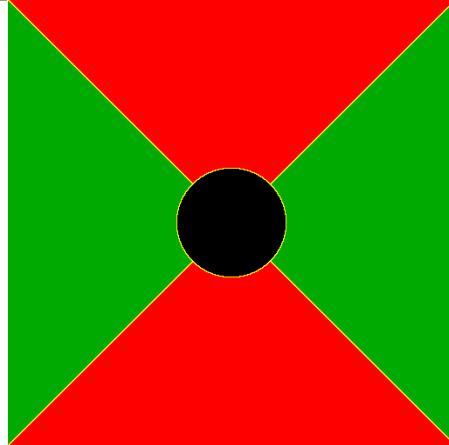
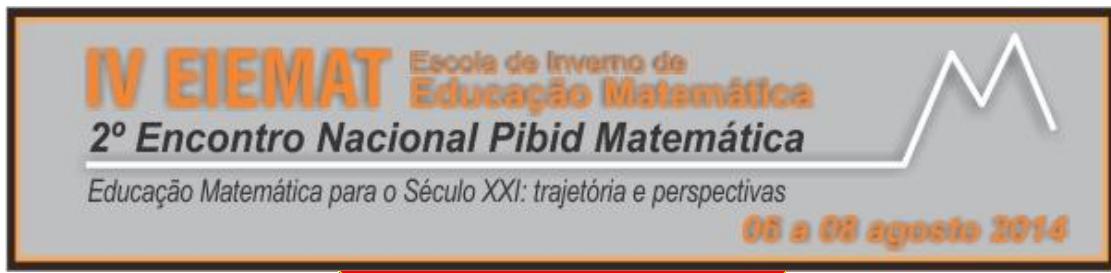


Figura 2: Bandeira apresentada pelo grupo 2, que não enviou justificativa.

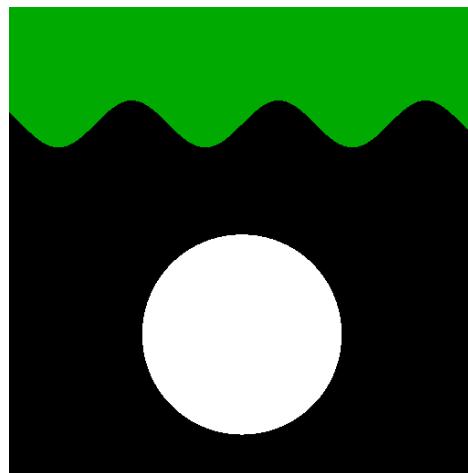


Figura 3: Bandeira apresentada pelo grupo 3. Justificativa: A cor verde representa a natureza. A cor branca representa a paz. A cor preta representa as mortes.

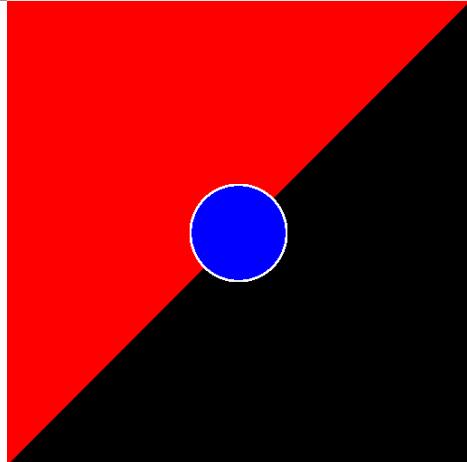


Figura 4: Bandeira apresentada pelo grupo 4. Justificativa: O vermelho significa o sangue que foi derramado, o branco significa a paz, o preto significa a cor representada pela raça negra, e o azul representa o mar, calma e pacífico, e também por aguentar tudo o que a África já passou.

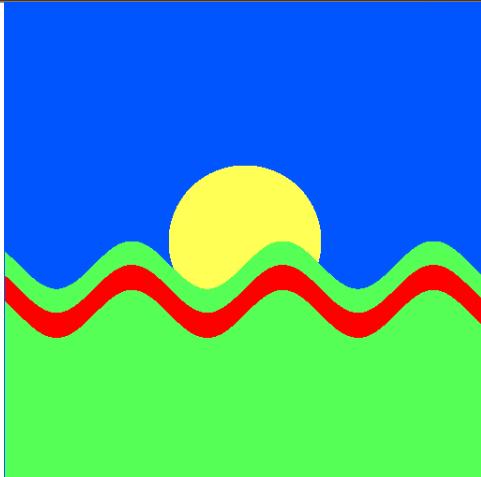
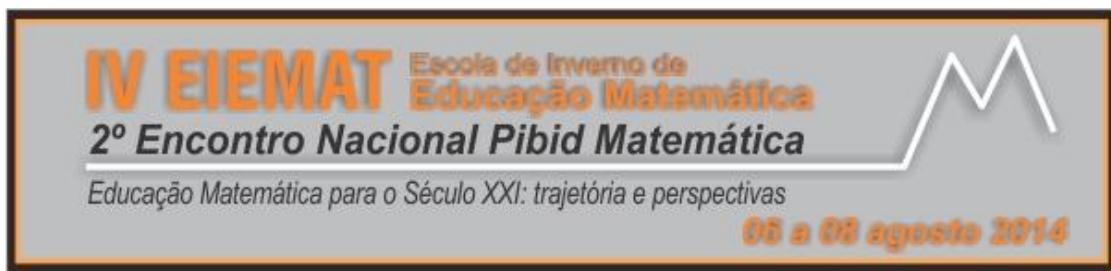
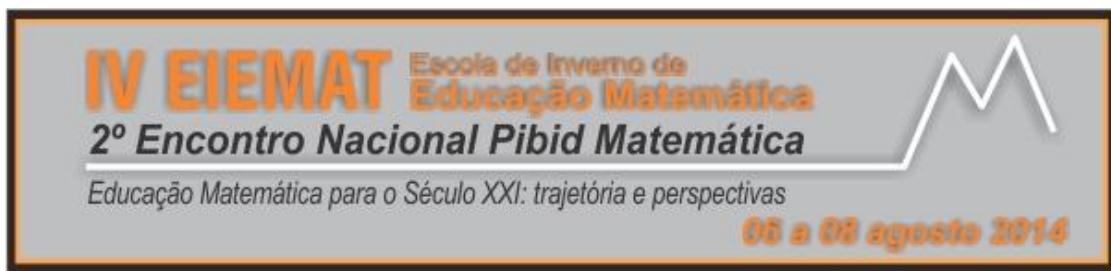


Figura 5: Bandeira apresentada pelo grupo 5. Justificativa: A bandeira representa uma praia e simboliza o paraíso do continente africano, pois na África não existe só pobreza e calamidade como todos pensam, mas sim tem sua parte bonita e boa de viver. As cores são: amarelo que representa o ouro que o país tem em grande quantidade, o vermelho representando o sangue e o amor pelo país, o azul representa o céu e a religião do povo africano e verde representando a esperança por um país melhor.

Não foi requisitado nenhum padrão para a criação das bandeiras, então percebemos que alguns grupos utilizaram uma escala e outros não, e também alguns apenas criaram a bandeira sem enviar uma justificativa para a mesma. Contudo, avaliamos como satisfatório o resultado apresentado com a criação das bandeiras, levando em conta que foram apenas dois encontros, notamos que mesmo assim todas as equações ensinadas foram utilizadas, nos mostrando que eles estavam motivados a trabalhar com o *software* mesmo sem termos falado uma única vez em pontuar ou não a atividade. Isso nos deixou felizes, pois demonstrou que estávamos fazendo algo que além de nos ensinar, nos dava prazer.

A próxima atividade a ser realizada contou com a participação de bolsistas de Letras e Química juntamente conosco da Matemática na sala de aula. A proposta era a representação artística no GrafEq dos assuntos abordados na disciplina de Química e de Português. Além disso,



os bolsistas da área Letras solicitou que cada grupo fizesse um texto contando porque escolheu essa representação.

Nessa etapa, os alunos tiveram total liberdade de decidir o que iriam representar, tanto que estivesse de acordo com o que foi trabalhado pelos bolsistas de Letras e Química. Dois grupos conseguiram terminar em aula a sua proposta, ficando para a entrega ao professor titular da turma o restante das atividades. Abaixo constam as representações de cada um dos 5 grupos.

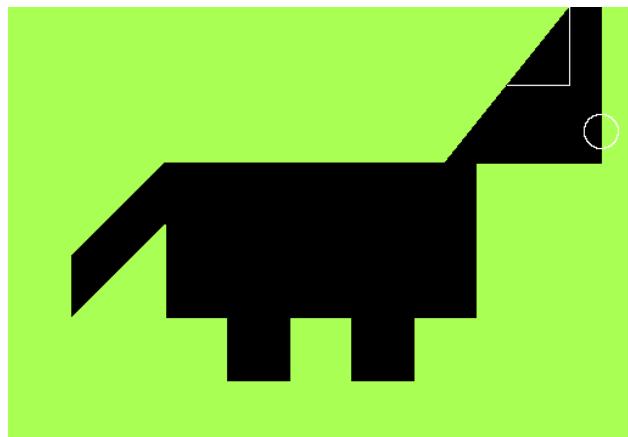


Figura 6: Representação do grupo 1 do conto de Luís Bernardo Honwana, Nós matamos o cão tinhoso.

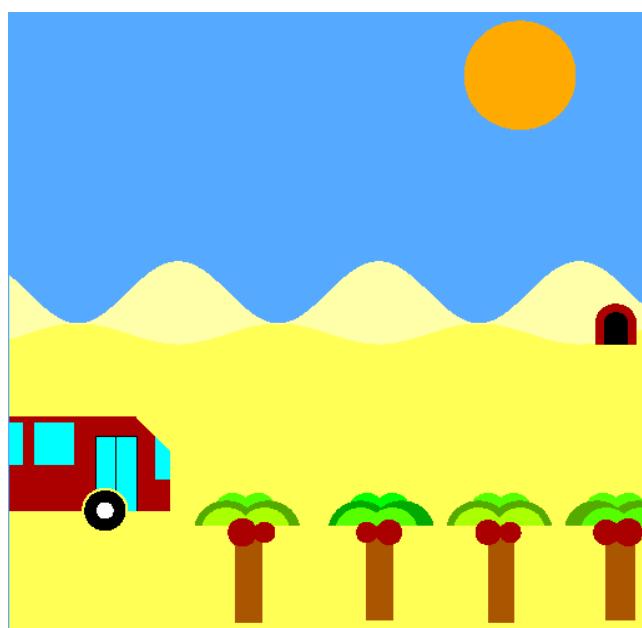




Figura 7: Representação do texto de Albert Camus, A Mulher Adúltera, pelo grupo 2.

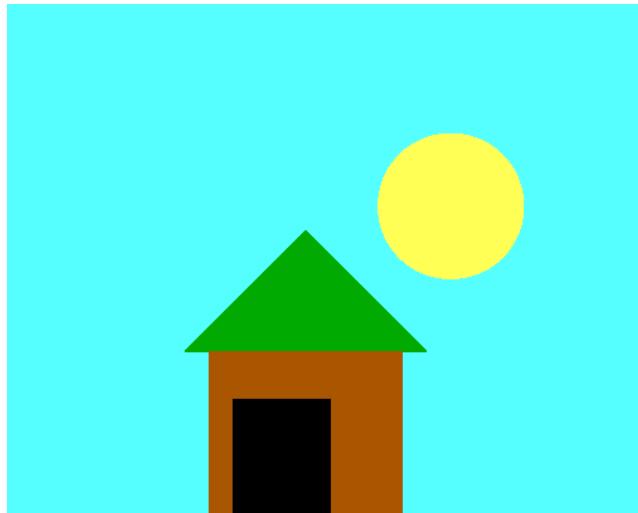


Figura 8: Representação do conto de Luís Bernardo Honwana, Nós matamos o cão tinhoso, grupo 3.

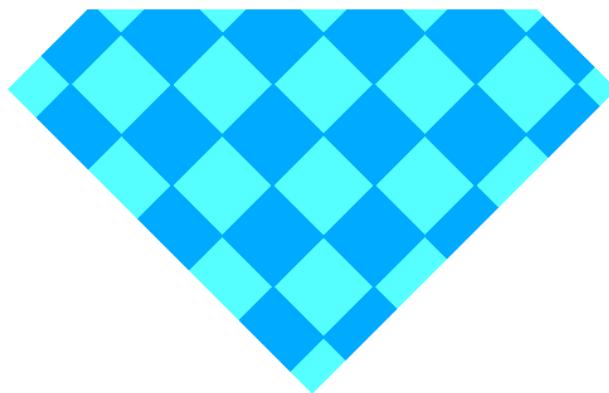


Figura 9: Representação feita pelo grupo 4 de um diamante, exaltando a riqueza do continente africano.

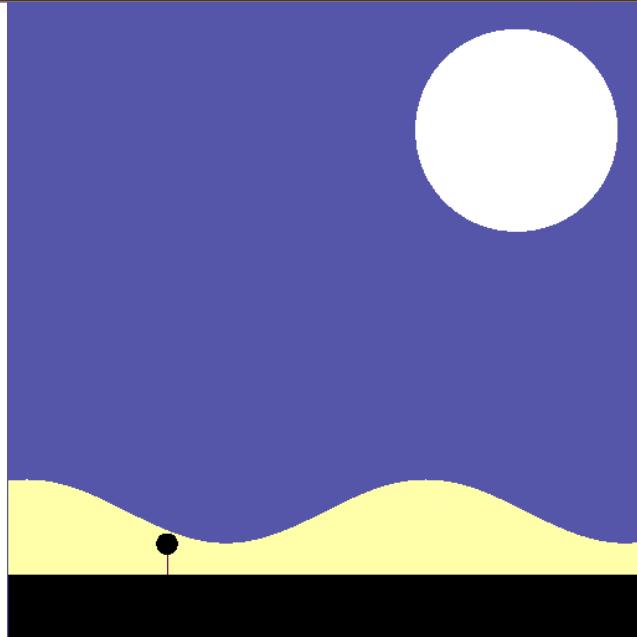
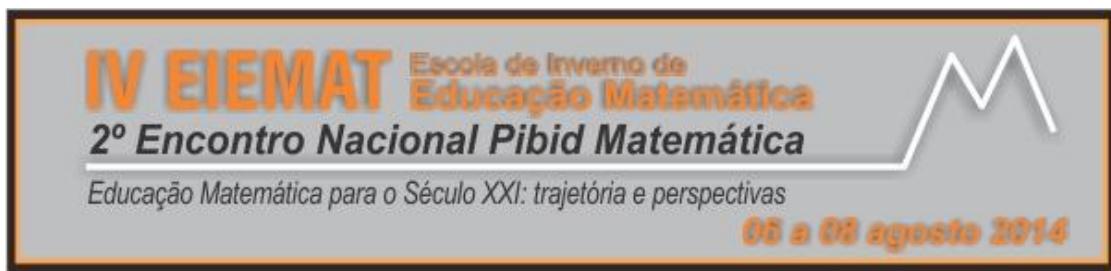
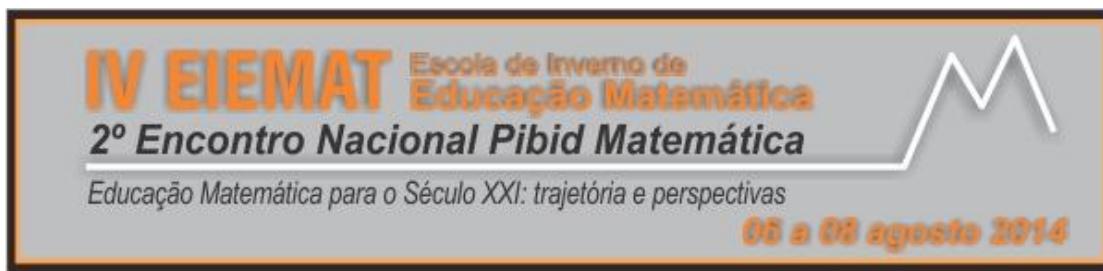


Figura 10: Representação do texto de Albert Camus, A Mulher Adúltera, pelo grupo 5.

Ao receber todos os trabalhos, nos surpreendemos com a qualidade e percebemos a dedicação de cada um para atividade. Em uma das representações o grupo usou mais de sessenta equações, era evidente em cada grupo, após o término de cada atividade a satisfação de ter conseguido finalizar o seu projeto e que a atividade havia resultado em várias aprendizagens. Os trabalhos foram expostos durante a celebração que ocorreu na finalização da semana da consciência negra.

Considerações Finais

Ao iniciar um projeto, nunca sabemos como os estudantes reagirão frente a proposta e muito menos se nossos objetivos com a mesma será alcançado. Contudo, a utilização de um *software*, proporcionou a interação necessária para que inicialmente o que era visto pelos estudantes como impossível de se desenvolver se tornasse algo tão prazeroso, tanto para nós bolsistas que estávamos no desejo de desenvolver o projeto com sucesso, quanto para eles.



Percebemos que a motivação que, num primeiro momento, era apenas entre os docentes acabou se refletindo na motivação dos estudantes fazendo com que cada um desenvolvesse suas criações buscando estratégias para obter sempre a melhor representação.

Foi possível verificar que o uso do GrafEq proporcionou questões interessantes para a construção do conhecimento, pois os estudantes tiveram a oportunidade de experimentar, discutir, simular situações que ficariam um pouco limitadas com o ensino tradicional. Isso evidencia o quanto é válida a busca de cada professor por um diferencial em sua prática docente.

Portanto, o professor deve ser criativo frente às oportunidades que o computador oferece. Além disso, adotar uma postura interdisciplinar desfragmenta a Matemática e evidencia a importância de tratar temas atuais de forma holística sublinhando a importância da integração de diferentes áreas do conhecimento.

Referências bibliográficas

BRASIL. Ministério da Educação, Cultura e Desporto. CAPES, **Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior**. Disponível in: <www.capes.gov.br> Acesso em: 12 jun. 2014.

BRASIL. Ministério da Educação, Cultura e Desporto. **Informática Aplicada a educação**. Brasília, 2007. Disponível em http://portal.mec.gov.br/seb/arquivos/pdf/profunc/infor_aplic_educ.pdf. Acessado em 15 jun. 2014.

Gomes A. S., Castro Filho J. A., Gitirana V., Spinillo A., Alves M., Melo M., Ximenes J. Avaliação de software educativo para o ensino de Matemática, Anais do VIII *Workshop de Informática na Escola de 2002*, VIII WIE 2002, Florianópolis, SC, 2002.

NOVAES, M. H. **Psicologia da educação e prática profissional**. Petrópolis: Vozes, 1992.

MAGINA, S. O Computador e o Ensino da Matemática. **Tecnologia Educacional**. v.26, n.140, Jan/Fev/Mar., 1998.

SEIFERT, L. C. E. **A utilização de Recursos Tecnológicos como alternativa para o ensino da Matemática**: Construções básicas no Geogebra: Triângulos. Cianorte, 2008

IV EIEMAT Escola de Inverno de
Educação Matemática

2º Encontro Nacional Pibid Matemática

Educação Matemática para o Século XXI: trajetória e perspectivas

06 a 08 agosto 2014



TAJRA, S. F.. **Informática na Educação:** novas ferramentas pedagógicas para o Professor da Atualidade. 3 ed. São Paulo: Editora Érica, 2002.